

部門活動実績報告書（2014 年度）

部門名：機械力学・計測制御

部門長名：梶原逸朗

1. 部門活動概要

機械力学・計測制御部門は、機械の運動に関わる工学・工業の研究・教育および技術において、機械力学 (Dynamics), 計測 (Measurement) および制御 (Control) を核とした基盤から実践にわたる学術分野を対象としている。当部門の活動目的は、当該学術分野の活性化と発展に寄与し、国際社会において、安全で心豊かな生活の向上と発展に貢献することである。

上記の目的のための本部門の主たる活動内容は以下である。

- (1). 学術情報交換型の部門講演会 Dynamics and Design Conference (以下, D&D 講演会) の開催
- (2). 学術情報交換型の部門講演会「運動と振動の制御」シンポジウム (以下, MOVIC 講演会) の開催
- (3). 年次大会でのオーガナイズドセッション, 他部門との市民フォーラムの共催
- (4). 国内関連学協会との講演会・研究発表会・シンポジウムの共催
- (5). 国際会議の開催, 韓国機械学会機械力学・制御部門とのシンポジウムの開催
- (6). 日本機械学会論文集における「機械力学・計測制御部門特集号」の出版
- (7). 学問の基盤と先端を担う 29 の常設研究会
- (8). 当該分野のコア技術に関する講習会の開催
- (9). 部門ホームページの統一と内容の充実による, 国内外への広報および情報発信

2014 年度は, 本部門の従来からの諸活動に加え, 部門講演会, 講習会の更なる充実を図るために, 以下の取り組みを行い, 部門の活性化を図るよう努めた。

- (1). D&D 講演会における, アジア諸国の関連学会との国際交流シンポジウムの開催
- (2). 企業参加を促すセッションの企画 (2015 年 8 月開催の D&D 講演会にて開催予定)
- (3). 部門間の研究活動の連携

2. 学術・技術の普及と発展活動

(当該学術普及、独自の学術成果公表、学術育成・支援活動の実績、新学術誌での貢献、英文 Journal の展開等)

2-1 部門講演会、年次大会、シンポジウム、講習会

2014 年度に、当部門が主催した講演会、シンポジウムおよび講習会は、部門講演会 (国際会議含) 2 件、年次大会での関係オーガナイズドセッション 11 個、シンポジウム 1 件、講習会 6 件である。その詳細は以下の通りである。

(1) 部門講演会 : 2 件

Dynamics and Design Conference 2014 (2014 年 8 月 26 日~29 日) 上智大学

一般講演件数 328 件, 特別講演 2 件, 基調講演 1 件, 特別企画 3 件, 登録者数 625 名

The 12th International Conference on Motion and Vibration Control (2014 年 8 月 3 日~7 日)、札幌コンベンションセンター

一般講演件数 176 件, 特別講演 2 件, 登録者数 253 名

(2) 年次大会

① 1 個の独自セッション, 10 個の他部門とのジョイントセッションを開催

G101 部門一般セッション

J021 診療技術と臨床バイオメカニクス

(バイオエンジニアリング部門, 流体工学部門, 材料力学部門, マイクロ・ナノ工学部門との共同)

J025 傷害防止工学

(バイオエンジニアリング部門, スポーツ・アンド・ヒューマンダイナミクス専門会議との共同)

J045 知的材料・構造システム(機械材料・材料加工部門, 材料力学部門, 宇宙工学部門との共同)

J091 流体関連の騒音と振動(流体工学部門, 環境工学部門との共同)

J101 耐震・免震・制振(材料力学部門, 機素潤滑設計部門との共同)

J122 1DCAE を活用した設計と教育(設計工学・システム部門との共同)

J181 昇降機システムの安全とダイナミクス(交通・物流部門との共同)

J231 スポーツ工学(スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス専門会議との共同)

J232 ヒューマン・ダイナミクス(スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス専門会議との共同)

J241 医工学テクノロジーによる医療福祉機器開発(医工学テクノロジー推進会議, 機械力学・計測制御部門, 流体工学部門, 計算力学部門, バイオエンジニアリング部門, ロボティクス・メカトロニクス部門, 情報・知能・精密機器部門, 材料力学部門, 熱工学部門)

(3) シンポジウム : 1 件

① 第 13 回評価・診断に関するシンポジウム

開催日 : 2014 年 12 月 11 日~12 日、会場 : 北九州国際会議場

一般講演件数 34 件、特別講演 1 件、参加者数 77 名

(4) 講習会 : 6 件

① 振動モード解析実用入門—実習付き—

開催日 : 2014 年 5 月 28 日(水)~29 日(木)、会場 : 日本機械学会 会議室

講師 : 長松昭男先生ほか、受講者 : 38 名

② マルチボディシステム運動学の基礎

開催日 : 2014 年 7 月 3 日(木)、会場 : 東京大学 生産技術研究所 駒場リサーチキャンパス

講師 : 田島 洋先生、受講者 : 34 名

③ マルチボディシステム動力学の基礎

開催日 : 2013 年 7 月 4 日(金)、会場 : 東京大学 生産技術研究所 駒場リサーチキャンパス

講師 : 田島 洋先生、受講者 : 31 名

④ 計算力学技術者 2 級 (振動分野の有限要素法解析技術者) 認定試験対策講習会 (関東地区会場)

開催日 : 2014 年 11 月 1 日(土)、会場 : 東京工業大学大岡山キャンパス

講師 : 岩附信行先生ほか、受講者 : 22 名

⑤ 計算力学技術者 2 級 (振動分野の有限要素法解析技術者) 認定試験対策講習会 (関西地区会場)

開催日 : 2014 年 11 月 8 日(土)、会場 : 大阪科学技術センタービル

講師：山田啓介先生ほか、受講者：17名

⑥ 回転機械の振動と HIL 実習

開催日：2015年1月19日(月)～20日(火)、会場：日本機械学会 会議室

講師：松下修己先生ほか、受講者：40名

2-2 当部門独自の論文集

2014年度は、当部門独自の論文集として、日本機械学会論文集における、機械力学・計測制御分野特集号を発行した。以下にその詳細を示す。

日本機械学会論文集 Vol. 80(2014) No. 812, 「機械力学・計測制御分野特集号」の発刊
2013年度の部門講演会 Dynamics and Design Conference 2013において発表された000件の中から、特集号として募り、投稿された論文を、通常の校閲プロセスを経て、20編の論文を採択し、特集号として収録した。

2-3 当該学術・技術の育成・支援活動

当部門には、29の研究会が設置されている。多くの研究会は平均して年2回程度の研究会を開催し、情報交換、議論などを精力的に行っている。特に、若手研究者や学生の参加も促し、次代の育成についての取り組みも始められている。また、独自のホームページを用意した研究会も多く、会員及び一般向けに積極的に情報を発信している。以上の分科会と研究会のリストは以下の通り。

- A-TS10-02 振動研究会 (主査：辻内伸好 (同志社大))
- A-TS10-03 非線形振動研究会 (主査：黒田雅治 (産総研))
- A-TS10-04 ロータ・ダイナミクス・セミナー研究会 (主査：塩幡宏規 (茨城大))
- A-TS10-05 FIV 研究会 (主査：金子成彦 (東大))
- A-TS10-07 モード解析研究会 (主査：吉村卓也 (首都大))
- A-TS10-08 回転体力学研究会 (主査：塩幡宏規 (茨城大))
- A-TS10-09 運動と振動の制御研究会 (主査：水野毅 (埼玉大))
- A-TS10-10 振動・音響研究会 (中川紀壽 (広島国際学院大))
- A-TS10-11 北海道ダイナミクス研究会 (主査：一ノ宮修 (北工大))
- A-TS10-12 振動基礎研究会 (主査：丸山真一 (群馬大))
- A-TS10-13 振動工学データベース研究会 (主査：矢部一明 (東洋エンジニアリング))
- A-TS10-15 新しい分野における計測制御問題研究会 (主査：山本圭治郎 (神工大))
- A-TS10-16 北陸信越動的解析・設計研究会 (主査：鞍谷文保 (福井大))
- A-TS10-18 九州ダイナミクス&コントロール研究会 (主査：井上卓見 (九大))
- A-TS10-19 減衰 (ダンピング) 研究会 (主査：佐伯暢人 (芝浦工大))
- A-TS10-20 ヒューマン・ダイナミクス&メジャメント研究会 (主査：宇治橋貞幸 (日本文理大))
- A-TS10-22 東海ダイナミクス・制御研究会 (主査：井上剛志 (名大))
- A-TS10-25 磁気軸受標準化研究会 (主査：藤原浩幸 (防大))
- A-TS10-26 磁気軸受のダイナミクスと制御研究会 (主査：小森望充 (九工大))
- A-TS10-27 シェルの振動と座屈研究会 (主査：太田佳樹 (北工大))
- A-TS10-29 最適化解析に基づく構造の知能化に関する研究会 (主査：萩原一郎 (東工大))
- A-TS10-31 音響エネルギー研究会 (主査：中川紀壽 (広島国際学院大))
- A-TS10-32 東北地区ダイナミクス&コントロール研究会 (主査：田中真美 (東北大))
- A-TS10-33 機械工学における力学系理論の応用に関する研究会 (主査：藪野浩司 (筑波大))
- A-TS10-34 機械工学における先端計測研究会 (中野公彦 (東大))
- A-TS10-38 マルチボディダイナミクス研究会 (主査：今西悦二郎 (神戸製鋼))
- A-TS10-39 診断・メンテナンス技術に関する研究会 (主査：川合忠雄 (阪市大))
- A-TS10-40 スマート構造システムの将来技術と実用化に関する研究会 (主査：西垣勉 (近畿大))
- A-TS10-41 耐震問題研究会 (主査：藤本滋 (東京都市大))

3. 対外的部門活動

(公益事業活動, 国際交流活動, 関連学協会・他部門との連携活動, 社会貢献, 地域・支部との共同事業の実績)

3-1 当該部門の公益事業活動の実績

部門講演会 Dynamics and Design Conference 2014 において, 一般公開企画「2020 年東京オリンピック・パラリンピックに期待すること」を, 2014 年 8 月 27 日の 13:00-14:00 に上智大学にて開催した。師岡文男氏 (上智大学教授) に講師をしていただいた。参加者は 100 名であった。また, 「高速鉄道における技術開発の現状」を, 2014 年 8 月 27 日の 17:15-18:15 に上智大学にて開催した。白國紀行 (東海旅客鉄道株式会社執行役員) に講師をしていただいた。参加者は 120 名であった。

3-2 国際交流活動の実績

当部門では, 1998 年度より韓国機械学会機械力学・制御部門との交流事業を開催している。隔年のシンポジウムの開催 (開催地は順次), 間の年には相互の研究者がそれぞれの部門講演会に参加し, 講演を行うこととしている。2014 年 4 月 16 日-18 日の間, 部門長および国際交流委員長が, 韓国機械学会(KAIST)に招待され, 部門長の招待講演および 2015 年 5 月 21 日-22 日に釜山で開催される Korea-Japan Joint Symposium on Dynamics & Control の打合わせを行い, 今後の協力関係を強化する活動を継続している。また, 部門講演会 Dynamics and Design Conference 2014 においてアジア諸国の関連学会との国際交流を目的とした第一回アジアダイナミクス国際交流シンポジウムを実施したことや, The 12th International Conference on Motion and Vibration Control を 2014 年 8 月 3 日~7 日に札幌コンベンションセンターにて実施した。

3-3 関連学協会・他部門等との連携活動

2014 年度に, 関連学会と共催した講演会, シンポジウムは以下の 3 件である。

(1) 第 26 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム (SEAD26 in 盛岡)

2014 年 5 月 21 日~23 日, アイーナ岩手県民情報交流センター

日本 AEM 学会が主催, 電気学会が共催

一般講演 131 件, 参加者 174 名

(2) 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2014 (LIFE2014)

2014 年 9 月 24 日~26 日, ルスツリゾート

日本生活支援工学会, ライフサポート学会との合同企画

(3) 第 57 回自動制御連合講演会

2014 年 11 月 10 日~12 日, 群馬伊香保 ホテル天坊

システム制御情報学会, 化学工学会, 計測自動制御学会 (幹事学会), 精密工学会, 電気学会

日本機械学会, 日本航空宇宙学会の合同企画

一般講演 469 件, 特別講演 1 件, 参加者 627 名

3-4 地域・支部との連携活動

部門講演会やシンポジウムなどにおける基調講演など, 開催地域や会場と積極的な連携を図り, 地域の特長を活かすことに努めた。

3-5 産業界・工業会との連携活動

2. 1. (4)に記載の 6 件の部門主催講習会は, いずれも, 参加者のほとんどが企業のエンジニアである

4. 部門活性化活動

(会員増強, 運営組織・体制の健全化活動, 将来戦略, 新領域開拓活動の実績等)

4-1 会員増強, 運営組織・体制の健全化活動

部門独自の広報活動については, 部門講演会, 講習会などでの広報資料の配布, ニュースレターの発行, ホームページ (<http://www.jsme.or.jp/dmc/index.shtml>) の更新, インフォメーションメールによる情報配信が中心である.

ニュースレターは年2回, 夏号 No. 52 (8月) をパンフレットとして学会誌と同封で発送するとともに HP に掲載, 冬号 No. 53 (3月) は HP に掲載する形で発行している.

インフォメーションメールでは, 2014年度で40件ほど, 学会, 講習会, 表彰などに関する情報を積極的に配信し, 情報提供および参加者の増加に努めた.

国際会議および部門講演会を開催するため, 特定事業資金の有効活用を実践している.

部門運営委員会を年4回開催し, 情報の共有, 活性化に向けた議論などを交わした. 部門の常設委員会として, 2013年度に引き続き, 講習会企画委員会および国際・交流委員会の構成をそれぞれ2名し, 部門主催講習会の更なる充実を目指し, 担当講師との協議を行っている. また, 2013年度から実施の計算力学技術者資格認定(振動分野の有限要素法解析技術者)試験(2級)向けに, 部門運営委員会に資格認定委員会を継続して設置し, 認定試験対策講習会を毎年開催している. なお, 2014年度においては, 12月20日(土)に計算力学技術者資格1級および2級の認定試験が行われた. 今年度で振動分野の2級試験は3年目, 1級試験は2年目になった. 受験者数は2級が197名, 1級が73名で, 2級の受験者数は昨年度に比べて30名近く増えた. 合格者は2級が142名, 1級が27名であった. 本部門では, 受験をサポートするための対策講習会を開催しており, 合格者を増やすべく支援を継続していく.

4-2 将来戦略, 新領域開拓活動

当部門では, 2011年度から若手研究者の集い, ベテラン研究者との交流, 部門講演会のオーガナイズドセッションの再編など, 活性化に向けた試みを行い始めている. 今後はさらにこれらの取り組みを深化させると共に, 部門運営会自体の活性化も必要であると考えている. 歴代の部門長やベテランの部門運営委員と現在の運営委員とが協同でイベントを行うなどを通じて, 新しい試みにつなげていくことが望まれる. また, これまでの力学体系に基づく領域わけなどではなく, エンジニア視点での製品から見た領域わけなども検討に値するものと思われる. さらに, より一層の国際交流を図るために, 韓国以外のアジアを中心とした国々との連携を始めることも期待されるため, 2014年度にはアジア諸国の関連学会との国際交流シンポジウムを開催した. 今後, さらなるグローバル化を推進すべく, 国際的な学会・学問分野間の連携を新たに構築し, 将来的にはアジア10カ国からの参加を得る統一的な国際会議の開催を計画する. 同時に, MOVICなど, 従来から行われている国際会議の発展に努め, 参加国・参加者数の増加を推進させる. 2015年には産業界からの参加を増やすことを目的として活動を行っていく予定である. この一環として, D&D2015において, 企業におけるニーズおよび研究機関におけるシーズをつなぐことを目的とした企業フォーラムを企画しており, このような産学間のつながりをより強化するような新たな取り組みを考え, 講演会や研究分科会などの学会活動に参加することの意義を高める.

5. 上記以外の項目で、部門で評価を希望する事項等ございましたら記入してください。

- ・部門講演会における特別企画(企業フォーラムなど)において、部門横断的な企画を推進する.
- ・上記取り組みにより、他部門および企業からの参加者を増やし、事業収益の向上を図る.

